

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-148889

(43)Date of publication of application : 13.06.1995

(51)Int.Cl.

B32B 15/08

B32B 15/08

B32B 7/04

B32B 27/22

B32B 27/30

(21)Application number : 05-320943

(71)Applicant : DAICEL HUELS LTD

(22)Date of filing : 26.11.1993

(72)Inventor : IKEMOTO YOSHIYUKI

## (54) COMPOSITE MOLDED PRODUCT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a sink mark from occurring by improving adhesion between a metallic insert and a resin layer by a method wherein the metallic insert is coated with polypropylene resin, and further they are coated with polyvinyl chloride resin.

CONSTITUTION: A metallic insert is preliminarily held in a cavity of a mold by an insert pin or the like, and a sandwich injection molding method is applied thereto. That is, a specific amount of polyvinyl chloride resin being a front layer is injected in a first process and a polypropylene resin being an inner layer is injected from another injection mechanism in a second process. The inner layer is formed while the polyvinyl chloride resin injected in the first process is being extended on an inner face of the cavity. Lastly, the polyvinyl chloride resin composing an outer layer is injected again to form a sandwich structure in the mold. Thus, a composite having a structure wherein the metallic insert is a core material, and the polypropylene resin layer is of a sandwich form with a polyvinyl chloride resin layer, can be obtained.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3113771

[Date of registration] 22.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

3.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-148889

(43) 公開日 平成7年(1995)6月13日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 15/08	1 0 3 Z	7148-4F		
	1 0 2 A	7148-4F		
7/04		7148-4F		
27/22		8413-4F		
27/30	1 0 1	8115-4F		
審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 3 頁)				

(21) 出願番号 特願平5-320943

(22) 出願日 平成5年(1993)11月26日

(71) 出願人 000108982

ダイセル・ヒュルス株式会社

東京都千代田区霞が関3丁目8番1号

(72) 発明者 池本 義行

神奈川県横浜市戸塚区平戸3丁目20番1-404号

(74) 代理人 弁理士 三浦 良和

(54) 【発明の名称】 複合成形体

(57) 【要約】

【目的】 自動車部品等に適用でき、金属インサートとそれを被覆する樹脂間の密着性に優れた複合成形体を提供する。

【構成】 金属インサート (A)、それを被覆するポリプロピレン系樹脂層 (B)、およびそれらを被覆するポリ塩化ビニル樹脂層 (C) を有することを特徴とする複合成形体である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属インサート（A）、それを被覆するポリプロピレン系樹脂層（B）、およびそれらを被覆するポリ塩化ビニル樹脂層（C）を有することを特徴とする複合成形体。

【請求項2】 ポリ塩化ビニル樹脂層（C）が可塑剤を含むことを特徴とする請求項1記載の複合成形体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は金属インサート（補強芯材）と特定の熱可塑性樹脂を組み合わせた複合成形体に関する。更に詳しくは、自動車部品、工業部品、家庭用電化製品部品、日用品等の多方面に使用できる複合成形体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】金属インサートと熱可塑性樹脂との複合成形体は自動車部品、家庭用電化製品部品、日用品等の広い分野で使用されている。これらは剛性に優れる金属を芯材として内部に有しており、その周りを柔らかい熱可塑性樹脂で被覆したものであり、金属がむき出しにならず、機械的強度を確保すると共に、軽量化、コストダウンに寄与すると共に、表面の樹脂により視覚的にも触覚的にも柔らかい感じを与えるものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】金属インサートにより得られる製品は前記のような特徴を有するものであるが、従来、金属インサートを有する金属—樹脂複合体では必ずしも金属と樹脂の密着性が十分とはいえなかった。ポリ塩化ビニル樹脂と金属との積層体を例にとると、単に熔融状態のポリ塩化ビニル樹脂を金属インサートを覆うように射出成形させても、両者の密着性については必ずしも充分とはいえず、特に金属インサートの形状が複雑なものや、窪みや凹凸を多く有する複合体では部分的に剥離するとか、ヒケを生じる等の問題があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は金属と樹脂からなる複合体における前記問題点を検討した結果、熔融樹脂の冷却・固化時の収縮性能に優れるポリプロピレン系樹脂を金属インサートを被覆する樹脂に選択し、さらにそれらを被覆する樹脂としてポリ塩化ビニル樹脂を用いることが極めて有効であることを見出し、本発明を完成させることが出来た。

【0005】すなわち本発明は、金属インサート（A）、それを被覆するポリプロピレン系樹脂層（B）、およびそれらを被覆するポリ塩化ビニル樹脂層（C）を有することを特徴とする複合成形体に関する。以下、本発明を詳しく説明する。

【0006】本発明の複合成形体に使用する金属インサートの形状、素材は特に限定はなく、複合成形体の用途

により機械的強度等を考慮して適宜選択される。例えば自動車用ハンドルでは有る程度の剛性が必要であるので、鋼鉄製のパイプを円形に加工し、溶接したものが使用される。本発明の複合体においては、金属インサートに窪みや凹凸の有るものに適用しても前記のように金属インサートとポリプロピレン系樹脂との密着性に優れるので、この様な金属インサートに適用することが本発明の意義をいっそう増すこととなる。

【0007】本発明の複合成形体に使用するポリプロピレン系樹脂としては、プロピレンの単独重合体のほか、プロピレンと比較的少量のプロピレン以外の $\alpha$ -オレフィンとのブロック共重合体やランダム共重合体を使用される。ポリプロピレン系樹脂のメルトインデックス（230℃、2.16Kg荷重）としては、後記の成形法により成形可能である範囲であれば特に限定はなく、通常1~100g/10分、好ましくは5~60g/10分の範囲である。

【0008】前記ポリプロピレン系樹脂としては、必ずしも新規製品を使用する必要はなく、コストダウンの目的でリサイクル品を使用してもよい。また前記ポリプロピレン系樹脂には、本発明の目的を阻害しない範囲で他の重合体、各種安定剤、帯電防止剤、核剤、補強材料等が含まれていてもよい。また金属との接着性を増すために、不飽和カルボン酸またはそれらの誘導体で変性されたポリプロピレン系樹脂を用いてもよい。これも本発明のポリプロピレン系樹脂に含まれる。

【0009】本発明の複合成形体に使用するポリ塩化ビニル樹脂としては、塩化ビニルの単独重合体の他、塩化ビニルと20~30モル%程度以下の酢酸ビニルや塩化ビニリデンとの共重合体も含まれる。

【0010】前記ポリ塩化ビニル樹脂には、安定剤、可塑剤、着色剤等が含まれていてもよい。特に可塑剤は、後記製造方法において熔融ポリ塩化ビニル樹脂の流動性を高めると共に、本発明の複合成形体が触覚的に柔らかい感じを与えるのに役立つので、含まれることが好ましい。可塑剤の配合量はポリ塩化ビニル樹脂100重量部に対し、通常0~120重量部の範囲、好ましくは80~120重量部の範囲である。

【0011】ポリ塩化ビニル樹脂に配合される前記可塑剤としては、通常ポリ塩化ビニル樹脂に使用されるものであり、例えばジメチルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジイソデシルフタレート、ブチルベンジルフタレート、ジラウリルフタレート、トリブチルホスフェート、トリオクチルホスフェート、トリブトキシエチルホスフェート、オクチルジフェニールホスフェート、リン酸（トリスイソプロピルフェニール）、クレジルジフェニールホスフェート、ジオクチルアジベート、ジイソデシルアジベート等を挙げることが出来る。

【0012】本発明の複合成形体は、公知のインサート

成形法と公知のサンドイッチ射出成形法（サンドイッチモールディングシステム）とを組み合わせることにより容易に製造することが出来る。すなわち、予め金型のキャビティにインサートピン等により金属インサートを保持しておき、これにサンドイッチ射出成形法を適用する。ここでサンドイッチ射出成形法とは二種の材料を時間差を設けて同一金型に射出し、二種材料の複層成形品を得る成形法として、ICI法や旭ダウ法の名称を付して知られている成形法である。

【0013】本発明の複合成形体を製造するには、第一工程で表層となるポリ塩化ビニル樹脂を一定量（ショートショットで）射出し、次いで第二工程で内層となるポリプロピレン系樹脂を別の射出機構から射出させ、第一工程で射出されたポリ塩化ビニル樹脂をキャビティー内面に押し広げながら内層を形成する。最後に再び外層を構成するポリ塩化ビニル樹脂を射出し金型内でサンドイッチ構造を形成する。こうして金属インサートを芯材とし、さらにポリプロピレン系樹脂層がポリ塩化ビニル樹脂層によりサンドイッチ状となった構造を有する複合体が得られる。

【0014】本発明の複合成形体は、前記のインサート成形法と公知の二色射出成形法とを組み合わせることによっても容易に製造することが出来る。ここで二色射出成形法とは2組の射出機構を備えた射出成形機を用い、共通の金型に同一又は別々に2個所のゲートから順次2段階で射出させる成形法である。

【0015】具体的には、金属インサートを保持した金型のキャビティー内に、まずポリプロピレン系樹脂を第一の射出成形機より射出し、好ましくは射出されたポリプロピレン系樹脂がまだ熔融状態にある内に、ポリ塩化ビニル樹脂を第二の射出成形機から射出させればよい。これにより、金属インサートとポリプロピレン系樹脂層間の密着、ポリプロピレン系樹脂層とポリ塩化ビニル樹脂層の接着性に優れた複合成形体が得られる。特にポリプロピレン系樹脂層の収縮率が大であるので、金属インサートとの間の密着性が優れている。

【0016】前記により得られる複合体において、ポリ

プロピレン系樹脂層（B）とポリ塩化ビニル樹脂層

（C）の各層厚は適宜選択すればよいが、前者は本発明の効果を達成するには、好ましくは0.1mm以上であり、通常0.2～0.4mmの範囲である。後者の層厚は、通常複合成形体製品の大きさ、使いやすさ等を考慮して適宜決定される。またポリプロピレン系樹脂および／またはポリ塩化ビニル樹脂中に双方の樹脂の相溶化を向上させる相溶化剤を添加しておけば、両樹脂層間密着性を向上させることが可能である。

【0017】本発明の複合体は、軽量でかつ金属インサートにより剛性を有し、表面が樹脂層で覆われているので柔らかい感触を与え、また金属インサートと樹脂層の密着性にも優れているので、特にハンドル、取っ手、つり皮、衝撃吸収部材等の産業部品に応用することが出来るが、この他にも各種家庭用電化製品部品や日用品にも応用できる。

【0018】

【実施例】以下に実施例を挙げ、本発明の効果をさらに詳述する。

【0019】（実施例）東芝機械のインサート異種同時成形機を使用して金属パイプを成形金型内にセットし、まず初めにポリ塩化ビニル樹脂コンパウンド100重量部、次いでポリプロピレン樹脂コンパウンド400重量部の割合で金型内に注入して射出成形した。中心に金属パイプ、その周りにポリプロピレン樹脂コンパウンド、さらにその周りにポリ塩化ビニル樹脂コンパウンドからなる成形物を取り出し、密着性等を調べた。その結果、感触性（官能試験）および密着性（金属パイプの外皮を一部はぎ取り、これと周りの樹脂層を手で握り、樹脂層が金属パイプと剥離して回るかどうかの官能試験であり、回らなければ良好）は良好であった。

【0020】

【発明の効果】本発明により、従来の金属インサートと樹脂との複合体に見られた金属インサートと樹脂層間の密着性不良が改善されると共に、ヒケの発生防止にも効果的である。

2